IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE
22 APR. 1939

REVUE DE VITICULTURE

FONDÉE PAR
PIERRE VIALA
MEMBRE DE L'INSTITUT
PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE

46e ANNÉE

PARIS - TOUS LES JEUDIS
1939

— 20 AVRIL — N° 2338 —

DAUBRON

PARIS · BORDEAUX · ALGER · ORAN

57, Avenue de la République, PARIS. - R. C Seine 74.456

TOUTES INSTALLATIONS DE CAVES...

FRIGORIFICATION DES VINS

CONCENTRATION des VINS par le FROID

(BREVETÉ S. G. D. G.)

POMPES DAUBRON...

...FILTRES DAUBRON

DE 5 A 1.000 HECTOS PAR JOUR

FILTRES-AUTO-SECHEURS

MODÈLE 1938 — BREVETÉ S.G.D.G.

600 RÉFÉRENCES

PARIS · BORDEAUX · ALGER · ORAN

DAUBRON

46e Année. - Tome XC N° 2.338 Paris, 20 Avril 1939

REVUE DE VITICULTURE

JOURNAL DE LA VITICULTURE FRANÇAISE ET MONDIALE

DIRECTEUR-RÉDACTEUR EN CHEF
Professeur PAUL MARSAIS
de l'Institut National Agronomique
et de l'École nationale d'agriculture de Grignon

DIRECTEUR-ADMINISTRATEUR :
Docteur FRANK VIALA
Propriétaire-Viticulteur

DIRECTEURS RÉGIONAUX :

Viticulture : JEAN BRANAS
Professeur de Viticulture à l'École nationale d'agriculture de Montpellier
Directeur de la Station de recherches viticoles et d'avertissements agricoles

Œnologie : MICHEL FLANZY
Directeur de la Station régionale de recherches viticoles et œnologiques de Narbonne

Principaux collaborateurs :

Champagne	Étienne HENRIOT-MARGUET Émile MOREAU	Ile-de-France	René SALOMON
Bourgogne	René ENGEL Jacques PRIEUR	Alsace	E. DE TURCKHEIM E. HÜGEL
Bordelais	Georges BORD Amédée DUFOUX Robert VILLEPIGUE	Drôme	Dr BONNET
		Loire	J. TACHON
		Algérie	H. ROSEAU, F. SALIBA
Touraine	Charles VAVASSEUR	Œnologie	E. BARBET E. ROUSSEAUX J. RIBÉREAU-GAYON MOREAU et VINET BOUTARIC L. MATHIEU
Anjou	ROSIN L. MOREAU et E. VINET		
Nantais	DE CAMIRAN		
Armagnac	LARNAUDE	Législation	Alfred HOT
Charentes	J.-L. VIDAL René LAFON	Économie viticole	DE VIGUERIE Marthe TARDY Mme Ch. DROUARD
Côtes-du-Rhône	Baron LE ROY		

SECRÉTAIRE GÉNÉRAL : **Docteur Pierre-Jean VIALA**
Propriétaire-Viticulteur

La Revue de Viticulture paraît à Paris chaque jeudi

ABONNEMENTS : Un an : 60 frs — Union postale : 100 frs — Le numéro : 3 frs

BUREAUX ET SECRÉTARIAT : 35, Boulevard Saint-Michel, PARIS (5e)

Registre du Commerce : Seine 240.213

Téléphone : Odéon 10-32

Reproduction interdite

Compte Chèques postaux : Paris 609 05

SULFATE DE CUIVRE
BOUILLIE
Poudre au Carbonate de Cuivre

Cie BORDELAISE

INSECTICIDES AGRICOLES MODERNES

BORTOX

à base de Roténone du Derris (Derris Elliptica)

DÉTRUISENT

DORYPHORE, EUDÉMIS, COCHYLIS, COURTILIÈRES, PUCERONS, CHENILLES, VERS DES FRUITS, ETC.

Traitements possibles jusqu'à maturité
car **SANS DANGER** pour les hommes, les animaux domestiques et le gibier

Cie BORDELAISE DES PRODUITS CHIMIQUES
Société Anonyme — Capital 35 Millions
USINES : BORDEAUX — SÈTE — ROUEN — NANTES
28, Place Gambetta — BORDEAUX

PRODUITS CHIMIQUES AGRICOLES

PECHINEY

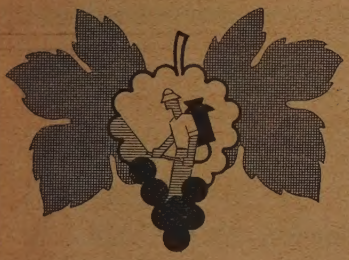
CUPROL
ARSÉNIATES
SULFATE DE CUIVRE
ANHYDRIDE SULFUREUX
MÉTABISULFITE DE POTASSE

23, Rue de Balzac, PARIS 8e

ETABLISSEMENTS GRANJON

Usines de Foresta St MARCEL MARSEILLE

R.C.M. 23.944



MARQUE DÉPOSÉE

SOUFRES GRANJON
SOUFRE JAUNE VENTILÉ
SOUFRE JAUNE VITICOLE
SOUFRE JAUNE VENTILÉ CUPRIQUE
SOUFRES NOIRS et NOIRS CUPRIQUES
SOUFRES MIXTES et INSECTICIDES

BOUILLIES CUPRIQUES GRANJON
12,50 et 15 pour cent de cuivre métal

STÉATITES CUPRIQUES

SULFOCALCIUM GRANJON
Bouillie sulfocalcique stable

INSECTICIDES et PYRALICIDES

ENGRAIS GRANJON

BEAU GRAIN
GRENIER PLEIN

BON PAIN

AVEC LES ENGRAIS

SAINT-GOBAIN

L'ALIMENT de la TERRE de FRANCE

Compagnie de SAINT-GOBAIN
1, Place des Saussaies — Paris-8e

NOIRS : 5.455, 7.053, 8.357, 8.365, 8.745, 10,096
10.173, 10.878, 11.803, 13.666, 13.694, 14.189, ETC...
BLANCS : 4.986, 5.409, 10.868, 11.342, 12.583,
13.770, 5.276, ETC...
A. GUGLIERMINA, Propriétaire à CHERVINGES-CLEIZE (RHÔNE) - Authenticité garantie Tarif sur demande

SOCIÉTÉ ANONYME
des SALPÊTRES & PRODUITS CHIMIQUES de BORDEAUX
Au Capital de 5.000.000 de francs
Siège Social : 108, rue Mazarin, BORDEAUX

FABRICANTS DE :
SULFATE DE CUIVRE "SAPHIR"
BOUILLIE BORDELAISE CÉLESTE
marque "JULLIAN FRÈRES"
Tous PRODUITS ANTICRYPTOGAMIQUES
& INSECTICIDES

APÉRITIF A LA GENTIANE

POURQUOI donner la préférence à la SUZE parmi tous les apéritifs qui vous sollicitent ?
PARCE QUE "LA SUZE" est un apéritif à base de racine de gentiane fraîche.
PARCE QUE la racine de gentiane est recommandée pour stimuler l'appétit et ranimer les forces.

PARCE QUE pour bien se porter et vivre longtemps il est indispensable d'en prendre un verre avant chaque repas.
"LA SUZE" se boit pure ou étendue d'eau. Pour en diminuer l'amertume vous pouvez y ajouter du cassis ou du sirop de citron.

L'AMIE DE L'ESTOMAC
SUZE
N° 941

Viticulteurs, agriculteurs

pour lutter **contre Cochylis, Eudémis, Carpocapse, Doryphore, etc...**

employez les *meilleurs produits*

PLOMBARSINE - DIPLOMBINE

20,2 % d'arsenic } combinés de l'arséniate 11,7 % d'arsenic } combinés de l'arséniate
56 % de plomb } diplombique 32 % de plomb } diplombique

CALARSINE

13,1 % d'arsenic } combinés de
10,5 % de calcium } l'arséniate tricalcique

TRUCIDOR

Poudre roténonée, 0,7 % de roténone du Timbo (Lonchocarpus Nicou)

contre les maladies cryptogamiques

Permanganate de Potasse Agricole

40,1 % d'oxygène et 34,5 % de manganèse combinés

sans rival pour les traitements d'hiver

Société des Usines Chimiques **RHONE-POULENC**

21, rue Jean-Goujon. — Paris (8e)

Depuis 1743

MOËT & CHANDON

règne sur le champagne

BRUT IMPÉRIAL 1928
WHITE STAR
CRÉMANT SEC
CARTE BLEUE — CARTE BLANCHE
QUART MOËT

votre fournisseur en tient depuis toujours

CHAMPAGNE

MOËT & CHANDON

DEUX SIÈCLES DE PERFECTION

Maison fondée en 1743.

EPERNAY

CUVES VERRÉES à VIN

BORSARI & Cie PARIS

Sté à responsabilité limitée au capital de 600.000 fr.

8, boulevard Saint-Martin, 8

R. C. Seine 610-70

MACHINES VITICOLES

" L'IDÉALE "

Marque déposée
(Breveté S. G. D. G.)

PULVÉRISATEURS à TRACTION

R. C. Libourne n° 11.506 B

Etabl. MIRANDE & DUCOS

Constructeurs

St-LAURENT-St-EMILION (Gironde)

Téléphone 1

S. A. R. L. au Capital de 200.000 fr.

Catalogue général envoyé à toutes demandes

n'essayez pas de la doubler !

C'EST UNE 402 B

LEGERE

Peugeot

avec Boite

Peugeot-Cotal surmultipliée

Elle realise des moyennes "record" avec une stupéfiante économie de consommation.

Les engrais les plus puissants sont le

Guano de poisson français

et le

Superguano de poisson français

Maison L.-A. ANGIBAUD

Fondée en 1877

Téléphone : 21-31

Cie du GUANO DE POISSON FRANÇAIS

Société à responsabilité limitée. — Capital : 1.000.000 de francs

10 USINES ET NOMBREUX CHANTIERS d'APPROVISIONNEMENT SUR TOUT LE LITTORAL

LA ROCHELLE

Reg. du Com. N° 598 B. La Rochelle.

Dosages garantis sur facture. — Résultats supérieurs et continus depuis 1877 à la fumure des vignes et toutes cultures

Usines principales à

La Rochelle, *munies d'appareils électriques modernes,*
à BESSELUE et MOULIN-ROMPU

et reliées entre elles et aux Chemins de fer de l'Etat,
par embranchements spéciaux.

La Maison E. JODET-ANGIBAUD est la SEULE en France qui prépare les Engrais de poissons par le traitement des déchets de poissons, et à l'aide de procédés brevetés, dont elle a la propriété exclusive ; des arrêts de Cour d'Appel l'autorisent à produire cette affirmation. Ces procédés assurent la parfaite assimilation par les plantes des éléments utiles de l'engrais.

Ils sont en opposition avec les habitudes du simple mélange fait souvent même à sec, de produit quelconque avec des matières inertes ; et aussi avec le simple emploi des poudres de poissons dans la pratique des mélanges ; car ceux-ci ne permettent pas aux plantes une assimilation prompte et facile.

58 années de succès ininterrompus par l'emploi de notre « GUANO DE POISSON FRANÇAIS » affirmés par des sommités viticoles et par notre clientèle, dont le cadre s'élargit chaque année à la faveur des résultats obtenus, sont la meilleure des références qu'on puisse fournir.

Se méfier des innombrables mixtures qui vous sont présentées, où on emploie les mots « GUANO » ou « POISSON » pour établir la confusion, et pour présenter une grossière contrefaçon de nos excellents Engrais.

Le GUANO DE POISSON FRANÇAIS et le SUPERGUANO DE POISSON FRANÇAIS conviennent à tous les sols, à toutes les cultures, partout où ils sont employés : céréales, vignes, prairies, tabacs, légumineuses, plantes sarclées, horticulture, ils donnent des résultats culturaux merveilleux.

Leur action fertilisante se fait ressentir pendant plusieurs années et sur plusieurs récoltes.

TOUTES
VARIÉTÉS
DE VIGNES

PLANTS RACINÉS
PLANTS GREFFÉS

ÉTABLISSEMENT
DE VITICULTURE

QUISSAC
(GARD) Téléph. N° 1

MAISON
FONDÉE EN 1878

GENDRE

Pour faire du Vin et du Bon !

traitez vos vignes

à la

Bouillie Michel Perret

ou au

Verdet Neutre Emeraude

Dosages Garantis. — 46 années de références et de succès

Société Nouvelle des Établissements Silvestre

7, Place Bellecour, 7 · LYON

AU LANGUEDOC

Téléphone 34-28

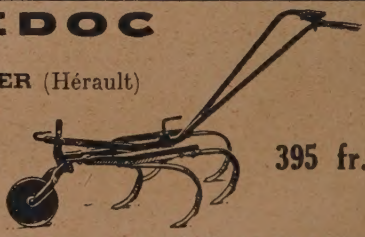
4, Boul. Berthelot. - MONTPELLIER (Hérault)

Le CULTIDOC
EXTENSIBLE

5 dents à ressort. — 40 kgs

Vignes, champs, jardins, vergers

Léger, pratique, robuste.



395 fr.

CATALOGUE GÉNÉRAL FRANCO

Ets MARMONIER Fils

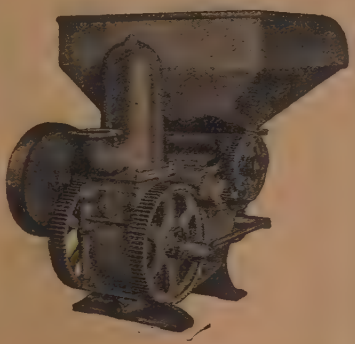
S. A. R. Capital 3.000.000 fr. :—: *29, Rue des Tuiliers*

LYON

R. C. Lyon B. 7738

MATÉRIEL
VINICOLE
MODERNE
LE PLUS
PERFECTIONNÉ

Installations complètes de celliers

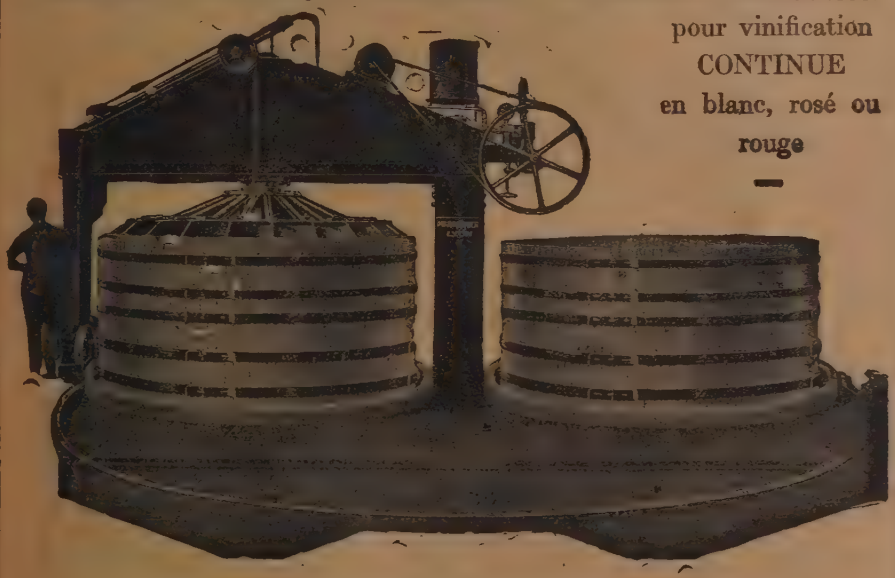


PRESSES HYDRAULIQUES EN ACIER
(Breveté S. G. D. G.)
Pressoirs à bras et au moteur

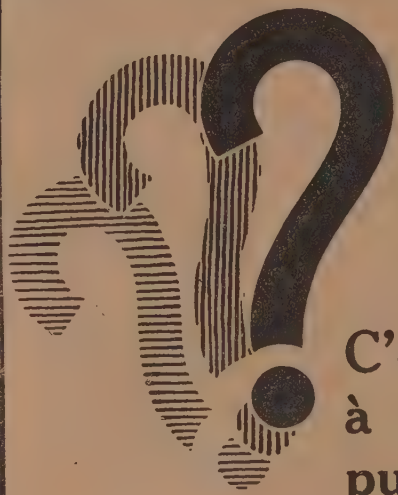
REFOULOIRS DE VENDANGE
(Breveté S. G. D. G.)
Pressoirs AUTO DÉCLIC

POMPES ET MOTO-POMPES - ÉGOUTTOIRS ROTATIFS - ÉMIETTEUSES

PRESSOIR HYDRAULIQUE CHAMPENOIS A GRANDE PRODUCTION
pour vinification
CONTINUE
en blanc, rosé ou rouge



CATALOGUES ET DEVIS FRANCO SUR DEMANDE



Qu'est-ce que le

TRIARSÈNE

C'est un arséniate à triple effet puisqu'il contient: aceto-arsénite de cuivre et arséniate di-plombique extra-léger combinés.

Aucun insecte ne lui résiste.

TRIARSÈNE

spécialité de
la LITTORALE-Béziers

BÉZIERS

LA LITTORALE

46e Année. - Tome XC N° 2.338 Paris, 20 Avril 1939

REVUE DE VITICULTURE

SOMMAIRE

E. Peynaud. . . . . Acétate d'éthyle et acescence 321
P. Desaymard. . . . . Les produits à base de roténone et leur perfectionnement 327

M. Edmond Sergent. . . . . Allocution prononcée à la cérémonie Pierre Viala, le 26 mars, au nom de l'Académie des Sciences. 331

Actualités

Michel Flanzy. . . . . Chronique d'œnologie méridionale ; jus de raisin limpidité et traitements divers 333
R. C.... . . . . Chronique viticole méridionale 336
Vœux et résolutions du IIe Congrès international du raisin et du jus de raisin 338

Revue Commerciale :
Cours des vins. 341
Cours des principaux produits. 342

ACÉTATE D'ÉTHYLE ET ACESCENCE

M. E. Peynaud, dont nous publions toujours avec empressement les études remarquables sur la physico-chimie des vins, nous adresse la contribution ci-après à la question posée par M. L. Grandchamp. Nos lecteurs verront que l'étude que nous proposions récemment est beaucoup plus avancée que nous ne le pensions nous-mêmes. Ils s'en réjouiront avec nous. (N. D. L. R.)

S'il est un sujet qui connaît une période d'actualité, c'est bien celui des vins altérés par l'acescence, à la suite des récentes dispositions du décret de Juin 1938, et après la large et très utile publicité que M. L. Grandchamp a su donner à ses expériences. Celles-ci, nous nous empressons de le dire, confirment en tous points les nôtres, en ce qui concerne le rôle joué par l'acétate d'éthyle comme « support » des caractères organoleptiques bien connus des vins acétifiés. A l'encontre d'une idée répandue, en effet, il ne faut pas voir dans l'*acide acétique* (que l'on dose dans l'acidité volatile) formé par le voile des bactéries, le corps responsable de l'*odeur* des vins piqués ; le coupable est un ester : l'*acétate d'éthyle* (que l'on ne dose pas dans l'acidité volatile), c'est-à-dire un corps résultant de la combinaison de l'acide acétique avec l'alcool. (L'acide acétique n'en a pas moins, à partir d'une certaine dose, un effet très net sur le *goût*.)

Nos essais sur cette question ont commencé à être publiés il y a trois ans déjà, et nous voudrions aujourd'hui, en quelques mots, les rappeler, puisque, aussi bien, M. Grandchamp s'est référé à nos recherches.

Contrairement à ce que répèrent neuf manuels sur dix, nous avions observé depuis longtemps l'incapacité foncière d'additions même très élevées d'acide acétique à reproduire la piqûre. Il fallait donc chercher une autre explication de l'acescence et il nous est apparu qu'en réalité c'est à la présence d'acétate d'éthyle, corps beaucoup plus odorant que l'acide acétique et d'odeur différente, formé d'ailleurs par les bactéries acétiques elles-mêmes, qu'on doit accorder ces caractères typiques. C'est ce que montrent en effet quelques faits très simples que nous exposions à cette époque dans les *Annales des Fermentations* (1936, p. 367).

1° D'abord, on aurait tort de considérer l'acide acétique comme un corps doué d'une forte intensité odorante ; en solution alcoolique à 10°, on commence seulement à percevoir son odeur qui ne ressemble ni de près, ni de loin à celle de l'acescence, à partir d'une concentration assez élevée, au moins de 6 grammes par litre. Au contraire, l'odeur pénétrante de l'acétate d'éthyle est nettement perçue dans ces mêmes conditions dès 40 milligrammes par litre, soit à une concentration cent cinquante fois plus faible.

2° Il est facile d'obtenir les caractères du piqué en dehors de toute intervention microbienne. Il suffit, dans la plupart des cas, de l'introduction de 50 milligrammes d'acétate d'éthyle par litre de vin pour lui donner assez bien l'apparence de cette altération ; par addition de 100 milligrammes elle est déjà très forte ; 200 milligrammes réalisent à coup sûr un vin très altéré. On peut encore former un excès d'acétate d'éthyle par voie chimique dans un vin sain après addition d'acide acétique. Le procédé est long, il faut chauffer plusieurs semaines, la vitesse d'estérification étant ici, en l'absence de catalyseurs biochimiques, très lente, mais l'odeur de « piqué » ainsi acquise est très nette.

3° Les faits précédents résultent de l'expérience directe. Une expérimentation rationnelle, pour être décisive, doit comporter une contre-épreuve. La voici :

Si on enlève à un vin piqué l'excès d'acétate d'éthyle qui lui donne son caractère, on lui ôte du même coup toute apparence de maladie. Ceci est aisément réalisable, du moins sur de faibles volumes, par plusieurs procédés, en mettant à profit la grande volatilité de l'acétate d'éthyle :

a) *Par un court chauffage sous le vide.* — Une minute ou deux à 30° sous 60 centimètres de dépression de mercure suffisent à ce traitement. Fait précieux pour notre argumentation : ce traitement n'enlève pas d'acide acétique de manière sensible.

b) *Sans toucher au vin, en agissant simplement sur l'atmosphère gazeuse en contact avec lui.* — En effet, les vins altérés conservés dans une atmosphère confinée, en présence d'une solution alcaline, perdent rapidement leurs caractères, surtout s'ils sont étalés en large surface. L'acétate d'éthyle évaporé est capté par la solution alcaline ; l'évaporation est en quelque sorte sélective ; le vin est ainsi placé, somme toute, dans les conditions particulières, vis-à-vis de l'acétate d'éthyle, d'une atmosphère continuellement renouvelée, conditions optima pour l'évaporation de ce corps. On obtient le même résultat en balayant la surface du vin par un courant prolongé de gaz carbonique. La teneur en acidité volatile ne varie pas non plus par ces traitements.

On constate donc, en définitive, que l'odeur de « piqué » peut disparaître sans que la teneur en acide acétique diminue, alors qu'il y a toujours une étroite relation avec la diminution de l'acétate d'éthyle.

Ces observations expliquent la distinction souvent faite entre l'odeur du bon vinaigre et l'odeur du vin piqué. On ne reproduit pas l'acescence en ajoutant du vinaigre à un vin. En effet, un vinaigre bien fait, qui ne possède plus d'alcool, ne possède plus que des traces d'acétate d'éthyle. On trouve généralement agréables l'odeur, le goût du vinaigre, dus à l'acide acétique et à des produits odorants dérivés de ceux du vin ; l'acétate d'éthyle du vin piqué en fait au contraire un très mauvais condiment.

*
* *

Le rôle de l'acétate d'éthyle étant solidement établi, il fallait en donner une méthode de dosage. Nous en avons donné deux. La première (1936) est une méthode d'extraction, plus particulièrement adaptée à la recherche et ne se prêtant pas au travail rapide et en série : les esters neutres sont extraits du vin dont l'acidité a été neutralisée, grâce à une circulation continue d'éther de pétrole dans un appareil approprié (1). L'éther les abandonne à une solution de soude bouillante où ils se saponifient en acides et alcool. A la fin de l'opération, on dose par distillation dans l'extrait l'acide acétique qui représente l'acétate d'éthyle du vin.

Le second procédé (*Annales des Falsifications*, avril 1938) est une méthode d'application courante très simple, convenant bien pour les analyses en série, qui opère par distillation. Nous la décrirons tout en renvoyant pour de plus amples commentaires au mémoire original.

Elle comporte une double distillation : l'une pour séparer l'ester acétique du milieu sans entraîner d'acide acétique ; elle se fait dans des conditions bien précises de neutralité. L'autre après la saponification, c'est-à-dire après la destruction de l'ester, pour doser l'acide acétique libéré.

Première distillation. — 100 centimètres cubes de vin sont neutralisés jusqu'au virage du tournesol ; ils reçoivent 50 centimètres cubes d'une solution de phosphate qui a pour but de tamponner le milieu à pH 6,5. On recueille 30 centimètres cubes de distillat (1/5 du volume) dans un ballon jaugé de 50 centimètres cubes contenant 20 centimètres cubes de soude décinormale. On laisse le distillat en repos deux heures, pour que s'effectue la saponification.

Deuxième distillation. — On acidifie ce liquide par 30 centimètres cubes d'acide sulfurique décinormal et on porte le volume à 110 centimètres cubes ; on distille ; on recueille 100 centimètres cubes de distillat dont l'acidité est titrée par la soude très diluée (solution N/50) ; on obtient ainsi les 4/5 de l'acétate d'éthyle de la prise de vin. Le gaz carbonique du distillat a été chassé au préalable sous le vide.

Nous voudrions mettre en garde contre les méthodes qui appliqueraient la saponification directement sur le vin et qui doseraient l'acidité volatile ainsi produite. Elles seraient fort inexactes. Il faut absolument par une première distillation séparer l'acétate d'éthyle du milieu complexe qu'est le vin, et saponifier un distillat, milieu plus simple. En effet, l'action des alcalis sur le vin,

(1) Appareil de Hagen dont un cliché a été donné par cette *Revue* (tome 86).

même à froid, même courte, nous l'avons déjà montré dans cette *Revue* (1937, t. 86), forme des acides et surtout des acides volatils : acide acétique, acide formique, à partir des sucres, des polyphénols et encore d'autres constituants de l'extrait du vin. On obtiendrait par ce procédé des chiffres beaucoup trop élevés et qui seraient davantage en rapport avec l'extrait sec du vin qu'avec la teneur en acétate d'éthyle.

De même, la seconde distillation est indispensable et il ne faudrait pas confondre les esters volatils avec l'acétate d'éthyle. Le distillat du vin contient encore par exemple du lactate d'éthyle.

Nous n'insisterons pas davantage sur la partie analytique, mais nous dirons que les deux méthodes mises au point ont été soigneusement contrôlées et qu'elles donnent sur un même vin des résultats tout à fait « superposables », nouvelle preuve de leur exactitude.

* * *

Les observations qui nous permirent d'établir que c'est l'acétate d'éthyle qui possède l'odeur du piqué, était seulement qualitatives. Il nous a été possible avec les méthodes mises au point d'établir la relation quantitative entre la teneur en acétate d'éthyle et l'intensité de la piqûre.

La première notion a préciser est celle du *seuil de sensation organoleptique* de l'acétate d'éthyle, c'est-à-dire de la dose à partir de laquelle ce corps devient identifiable à l'odorat dans un vin.

Tout d'abord précisons que tous les vins, même les plus sains, contiennent cet ester qui prend naissance au cours de la fermentation alcoolique la plus pure ; sa formation par combinaison de l'acide acétique avec l'alcool au cours du vieillissement présente, d'un autre côté, une importance très faible : l'acétate d'éthyle du vin est essentiellement un produit d'origine biologique, formé au sein de la cellule de la levure ou de la bactérie acétique. Nous avons trouvé dans une série de vins bien conservés de la Gironde des teneurs variant de 40 à 180 mgr. environ par litre.

Mais bien entendu, dans un vin sain, et par définition, l'odeur de l'acétate d'éthyle ne se perçoit pas : elle est masquée. Elle concourt à ce mélange complexe qu'est le « bouquet » du vin ; elle se confond et se dilue dans ce mélange de vapeurs plus ou moins odorantes, parmi lesquelles domine quantitativement celle de l'alcool. Le seuil de sensation étant défini comme la concentration à partir de laquelle l'acétate d'éthyle domine dans le bouquet, c'est exprimer du même coup l'importance des autres substances volatiles qui jouent le rôle de tampon, dans la perception de la piqûre. En fait, l'influence du titre alcoolique est bien connue et a été souvent indiquée : les vins vineux supportent sans dommage des teneurs en acétate d'éthyle plus élevées que les vins de faible degré alcoolique. Mais ce sont surtout les autres substances odorantes du vin qui masquent l'acescence. Voici quelques observations à ce sujet :

25 à 30 milligrammes d'acétate d'éthyle se retrouvent à l'odorat dans une solution aqueuse. Si on introduit 10° d'alcool, le seuil de sensation se place vers 40 milligrammes par litre. Pas de variations par addition de 75 grammes de glycérine ou de glucose par litre. Mais si on ajoute un ester odorant, par exemple dans un litre, 1 goutte d'une solution d'œnanthate d'éthyle au 1 10

(ester de l'acide œnanthique, tout à fait étranger au vin), qui donne au liquide une odeur particulière, mais pas plus intense que celle du vin, 160 milligrammes par litre d'acétate d'éthyle se retrouvent à peine, à l'odorat.

Pour une série de vins rouges de la Gironde, de degrés alcooliques compris entre 10°5 et 12°, nous avons placé après expérience le « seuil » entre 180 et 200 milligrammes par litre d'acétate d'éthyle. Pour chaque région vinicole, pour chaque type de vin, pour des titres alcooliques différents, ce « seuil » devra être ainsi défini, en employant, cela va sans dire, une méthode de dosage correcte.

L'influence de l'extrait et des substances qui le composent est sur cette odeur tout-à-fait secondaire, et c'est celle des substances odorantes et de l'alcool qui est dominante. On peut ajouter à un vin piqué des doses importantes de glycérine, de sucre, quelques grammes de tannin, sans modifier tant soit peu au nez la présentation du vin. Cela n'a rien de surprenant et l'importance de l'extrait sur la volatilité de certains corps a été, semble-t-il, surfaite. D'abord le vin ne contient que 2 ou 3 p. 100 de matières extractives, proportion très faible.

Les physicochimistes définissent ainsi la loi qui régit la volatilité : à chaque instant la concentration de la vapeur en une substance volatile donnée est proportionnelle à la concentration de la phase liquide en cette même substance. Ce rapport de proportionnalité est assez indépendant, ceci a été démontré pour une foule de corps volatils, des substances fixes en solution dans le liquide. Il n'y a pas « rétention ». C'est bien en effet ce que l'expérience qui consiste à augmenter l'extrait d'un vin piqué, retrouve.

Remarquons que l'emploi d'un mauvais procédé de dosage de l'acétate d'éthyle comme celui dont nous parlions tout à l'heure, amènerait à penser que l'extrait sec du vin masque l'odeur de l'acétate d'éthyle, parce que précisément la méthode donnerait les chiffres les plus élevés dans les vins les plus riches en extrait. Les méthodes d'analyses doivent subir avant d'être accréditées un contrôle sévère.

M. Marsais a dit qu'il n'y a pas de « cloison étanche » entre acétate d'éthyle et acide acétique ; rien n'est plus exact. Mais il n'y a non plus aucune proportionnalité dans les formations de ces corps, et à telle dose d'acide acétique ne correspond pas nécessairement telle dose d'acétate d'éthyle : le « coefficient d'estérification » ou pourcentage d'acide estérifié, qui définit le pouvoir estérogène d'une bactérie acétique, se montre fort variable suivant les conditions. La race des bactéries, la température, le rapport de la surface du voile au volume du liquide, la teneur en alcool du vin, sa composition azotée, sont autant de facteurs qui modifient ce coefficient. Ceci explique que tel vin qui possède 1 gr. 60 d'acidité volatile peut ne contenir que 180 milligrammes d'acétate d'éthyle et ne pas paraître altéré, alors que tel autre qui possède seulement 0 gr. 80 d'acidité volatile, contient 240 milligrammes d'acétate d'éthyle et fleure l'acescence. Remarquons que jamais l'estérification de l'acide acétique par les bactéries n'atteint la limite théoriquement possible ; dans les meilleures conditions, l'acétate d'éthyle formé ne représente que les 2 3 de la réaction totale.

Dans une étude sur les caractères organoleptiques de l'acescence, il faut

bien se garder de négliger le *goût* de l'acide acétique, la saveur aigre. Si dans les vins piqués il est démontré que l'*odeur* de cet acide n'intervient pas, il agit désagréablement sur le palais, à partir d'une certaine concentration, d'ailleurs variable lorsqu'on passe d'un vin à un autre. L'acide acétique n'agit pas sur le goût en augmentant la concentration en ions H+ du vin, car, acide faible, il modifie très peu le pH, dans les vins peu altérés tout au moins, mais il agit par la saveur propre de ses molécules indissociées. Il est une notion qui mérite d'être précisée, c'est que les molécules non dissociées des acides organiques du vin ont par elles-mêmes un goût acide. Une solution chlorhydrique de pH 3,0 (N 1.000), entièrement dissociée en ions hydrogène, paraît peu acide au palais ; par contre, une solution tartrique ou acétique ayant la même concentration en ions H +, mais une concentration totale plus élevée, N 10 par exemple, est très fortement acide. Ce goût acide croît lorsqu'on augmente la concentration en molécules tartriques ou acétiques non dissociées. Bien entendu les ions H+ ont une part dans le goût acide du vin, et, à concentration égale en acides tartrique ou acétique, une solution est d'autant plus acide au palais que son pH est plus bas.

L'extrait des vins s'il n'influence pas, nous l'avons vu, l'odeur des vins piqués, intervient au premier chef avec l'alcool et le pH, dans le goût acétique, ce qui explique que des vins présentent un goût aigre avec 1 gramme d'acidité volatile et d'autres à partir de 1 gr. 5 seulement.

***

Le nouveau décret de juin 1938 actuellement en vigueur peut se résumer ainsi :

Ne peuvent être considérés comme vins propres à la consommation :

1° Les vins détenus par les producteurs ou les négociants en gros qui présentent une acidité volatile exprimée en acide sulfurique supérieure à 1 gr. 20 par litre.

2° Les vins détenus par les détaillants qui présentent à la dégustation les caractéristiques d'un vin piqué ou dont l'acidité volatile est égale ou supérieure à 1 gr. 50 par litre.

Il est certain, pour le moment, que lorsqu'il s'agit de définir un vin qui présente les caractères d'un vin piqué, on aurait intérêt à recourir à un dosage de l'acétate d'éthyle.

La dégustation, en effet, est, si on veut, une analyse organoleptique, c'est même une microanalyse, mais une analyse d'un caractère fort imprécis. L'odorat est certainement parmi nos sens un des plus délicat et des plus sensible, en ce sens qu'il permet de déceler des quantités de substances absolument infimes, et en même temps un des plus grossiers et des plus infidèles, en ce sens qu'il se prête le moins bien à une évaluation numérique et à des raisonnements mathématiques. Par exemple, il est possible de définir par une longueur d'onde la lumière et les couleurs qui impressionnent notre rétine ; les sons, encore suivant la longueur d'onde des vibrations, se laissent classer dans des gammes, se prêtent à une mesure précise. Il n'en est pas de même des parfums qui impressionnent les muqueuses nasales. Rien n'est plus difficile à traduire par

des mots qu'une odeur, qu'une saveur aussi, et le vocabulaire du dégustateur n'est pas intelligible à tout le monde. Le vocabulaire visuel et auditif est bien plus étendu que celui qui a trait aux sensations du goût et de l'odorat ; la mémoire des yeux et de l'oreille est aussi bien plus nette que la mémoire du nez et du palais.

On comprend qu'il soit tentant et avantageux de remplacer cette incertitude de la dégustation, que l'on peut appeler *intérieure et subjective*, par une indication analytique *extérieure et objective*. Nous concevons très bien un décret soumettant la teneur en acétate d'éthyle des vins à une réglementation fixant une dose limite, au même titre que celle de l'acide acétique.

Mais il est un fait dont la législation doit aussi tenir compte, c'est l'instabilité, la grande facilité d'extraction de l'acétate d'éthyle, que lui confère sa grande volatilité. Il est possible, nous l'avons vu, d'enlever l'acétate d'éthyle d'un vin et par voie de conséquence son odeur de piqué (sans modifier son acidité volatile), par des traitements entièrement physiques : par un court chauffage sous le vide, et encore d'une façon très élégante en agissant sur l'atmosphère en contact avec le vin. (Ce qui n'exclut d'ailleurs ni sulfitage, ni pasteurisation.)

C'est à la loi de déterminer si ces traitements curatifs sont illicites, alors, elle devra tenir compte dans la réglementation en plus de l'acidité volatile, de la teneur en acétate d'éthyle.

Et si ces traitements sont autorisés (et pourquoi ces traitements physiques ne le seraient-ils pas, et comment, en vérité, les interdire ?), seule la teneur en acide acétique sera, comme maintenant, limitée. Mais alors le négociant et le détaillant ne seront plus pardonnables de vendre des vins apparemment piqués, ni le consommateur d'en boire.

E. Peynaud.

LES PRODUITS A BASE DE ROTÉNONE ET LEUR PERFECTIONNEMENT

Tous les entomologistes avaient prévu la très belle carrière que la Roténone a accomplie au cours des dix dernières années, parce qu'ils avaient tout de suite reconnu qu'elle réunissait, à un haut degré, les deux qualités essentielles de l'insecticide « idéal » : d'une part, posséder une efficacité à la fois très grande et très étendue sur les insectes ; d'autre part, n'offrir, à l'emploi, aucun risque ni pour la végétation, ni pour les usagers. Il est certain que des produits comme les arséniates, l'acide cyanhydrique, le sulfure de carbone, ont encore bien des services à rendre, malgré les précautions auxquelles ils obligent, mais il n'est pas moins vrai qu'à efficacité et à prix équivalents, on aura de plus en plus recours aux produits qui font courir le moins de danger à la végétation et surtout à la santé publique. Toutes les fois qu'il y aura des risques à courir provenant soit de la conservation ou de la manipulation des insecticides, soit de la consommation des végétaux traités, les avantages qu'offre l'innocuité de la Roténone auront une importance évidente.

Toutefois, le cultivateur traite avant tout pour arrêter les dégâts d'un parasite ; il veut d'abord être assuré de l'efficacité du produit qu'il emploie.

On commence à être assez bien renseigné sur la valeur insecticide de la Roténone. Pour nous en tenir aux parasites intéressant la culture française, nous indiquerons en premier lieu les résultats obtenus dans les cultures maraîchères où, en raison de son innocuité, la Roténone seule pourra être utilisée. Par une heureuse chance, les parasites les plus redoutables des fleurs et des légumes sont très sensibles à la Roténone. Qui ne reconnaîtra ses ennemis les plus familiers dans les *Chenilles vertes de Piérides* qui rongent les choux, dans les minuscules *Altises* qui criblent les feuilles de trous, dans les *Araignées rouges*, les *Psylles* et surtout les *Pucerons* qui épuisent tant de végétaux ? Or, ce sont tous des insectes sur lesquels la Roténone s'est révélée d'une efficacité certaine. Et nous ne citons que les plus connus.

Passant aux insectes de la grande culture, il faut mentionner pour la pomme de terre : le *Doryphore* et pour la vigne, à côté de l'*Altise*, l'*Eudémis* et la *Cochylis*. Cette liste est courte, mais elle comprend en somme les parasites qui font l'objet d'une lutte régulière et générale.

Si nous n'avons pas cité les insectes des arbres fruitiers, c'est qu'en France l'emploi des poudres en arboriculture est pour ainsi dire inexistant. On sait cependant que la Roténone est très efficace aussi sur les *Pucerons* des arbres fruitiers, de nombreuses *Chenilles de papillons* et de *Tenthrèdes* qui se nourrissent du feuillage et sur quelques insectes qui échappaient jusqu'ici à tous traitements pratiques, tels que la *Mouche des cerises* et le *Ver des framboises*.

La Roténone apparaît bien comme un insecticide d'une efficacité très étendue, mais encore faut-il que, dans chaque cas particulier, cette efficacité soit aussi grande que possible, tout au moins égale à celle des insecticides tenus jusqu'ici pour les meilleurs. Tous ceux qui ont opéré sur le doryphore, également sur altises, psylles et pucerons, sont unanimes à signaler une efficacité aussi régulière que remarquable et une rapidité d'action — en particulier pour le doryphore — que n'atteint aucun autre insecticide. Par contre, ceux qui ont opéré sur les Vers de la grappe sont plus réservés : tantôt la Roténone donne des résultats excellents qui permettent d'envisager une lutte efficace contre ces parasites, à une époque où ils sont souvent le plus redoutables et lorsque les arsenicaux sont interdits, tantôt les résultats sont médiocres et ruinent les premières espérances. Il est trop évident que l'irrégularité des résultats n'est pas due à des applications à contre-temps, non seulement parce que les expérimentateurs ont le moyen de les éviter, mais encore parce que cette irrégularité est presque caractéristique de la Roténone. Il faut alors mettre en cause les *conditions d'efficacité* du produit.

Pour que la valeur insecticide d'un produit soit complète, il faut qu'il réponde aux caractéristiques suivantes :

1° Avoir une toxicité à l'unité de poids, aussi grande que possible ;

2° Posséder des moyens de pénétration dans l'insecte, puissants et rapides.

Ces deux caractéristiques sont les éléments essentiels de son efficacité *immédiate*. Un produit qui les possède au plus haut degré aura un pouvoir *curatif* certain.

3° Avoir une durée d'action *prolongée* de façon que, si les invasions sont échelonnées, l'insecticide soit à tous moments actif.

Cette troisième propriété caractérise les produits *préventifs* dont l'intérêt en agriculture est évident. Dans la pratique agricole, il est rare qu'on puisse à la fois connaître et utiliser l'heure la plus favorable et, par ailleurs, « l'heure favorable » est souvent une période plus ou moins longue, pendant laquelle les végétaux doivent être entièrement protégés.

La Roténone ne possède pas à un égal degré ces trois caractéristiques.

Sa *toxicité à l'unité de poids*, ainsi que *ses moyens de pénétration* sont indiscutablement *très grands*. La Roténone est en effet un poison à la fois de contact et d'ingestion. Sa toxicité par contact a été reconnue être au moins équivalente et souvent très supérieure à celle de la nicotine. Sa toxicité par ingestion est moins connue, mais il ressort, des rares déterminations précises qui ont été faites, qu'elle serait du même ordre que celle de l'arsenic. Dans les deux cas, la Roténone a un pouvoir insecticide des plus élevés (70 grammes de Roténone *pure* suffisent pour tuer en trois heures la totalité des larves du doryphore sur un hectare de pommes de terre).

Au sujet des moyens de pénétration, il faut noter que le mode d'emploi et la présentation commerciale des produits ont une importance très grande. Il y a d'abord la différence fondamentale entre les poudrages et les traitements liquides qui ont leurs avantages et leurs inconvénients propres, dont les agriculteurs sont avertis mieux que quiconque. D'autre part, il existe entre les poudres, forme sous laquelle la Roténone est généralement employée, des différences sensibles ; mais aujourd'hui les bons produits commerciaux ont des qualités de finesse, d'enrobage et d'adhérence qui leur assurent une pénétration et, par la multiplication des points de contact, une efficacité difficiles à améliorer.

Les produits roténonés ont donc une efficacité immédiate qui les classe parmi les meilleurs insecticides curatifs et qui est d'ailleurs indiscutée. Ils paraissent, à ce point de vue, peu susceptibles de perfectionnements importants.

Le défaut de la Roténone ne porte que sur la *persistance trop faible de sa toxicité*, mais c'est là un défaut évidemment grave. Il suffit à expliquer les résultats irréguliers obtenus dans certains cas et justifie la méfiance dont la Roténone est parfois l'objet. Comme la nicotine et le pyrèthre, la Roténone était, jusqu'à présent, un produit fugace, parce qu'à l'état naturel, elle manque de *stabilité chimique*.

On a montré que la Roténone et les substances qui l'accompagnent (déguéline, toxicarol, etc...) s'altéraient régulièrement, une fois qu'elles avaient été répandues à l'air libre. Cette altération est due à une oxydation par l'oxygène de l'air, mais qui se produit seulement en présence de la lumière solaire, les radiations lumineuses (à courte longueur d'onde) agissant comme « catalyseur ». Elle ne se manifeste pas en cours de stockage, si les produits restent empaquetés ; elle ne se manifesterait pas non plus si la Roténone était exposée à la lumière, mais dans une atmosphère privée d'oxygène. En plein champ, au contraire, où la poudre est étalée en surface très mince, soumise à tous les mouvements de l'air et à une lumière souvent intense, l'altération est rapide. Par temps

couvert, la Roténone conserve sa toxicité pendant cinq à dix jours, mais par beau temps le pouvoir insecticide disparaît en deux ou trois jours.

On conçoit que ce délai soit trop court, même avec les deux traitements par génération qui sont de règle, pour arrêter entièrement une invasion d'Eudémis et de Cochylis qui s'échelonne sur plusieurs semaines.

Nous donnons cet exemple parce qu'il est le plus frappant ; mais, en toutes circonstances, il y a un intérêt évident — nous l'avons vu — à utiliser des produits préventifs.

La stabilisation de la roténone a donc une importance capitale et c'est le perfectionnement essentiel à obtenir.

Nous sommes en mesure d'affirmer que cette stabilisation peut être réalisée. On trouvera dans le tableau ci-dessous un exemple du degré de persistance qui a pu être obtenu avec un produit industriellement stabilisé. Le procédé de stabilisation a fait l'objet d'un brevet. Après exposition à l'air et à la lumière solaire dans les conditions de la pratique, le pouvoir insecticide de poudres stabilisées et non stabilisées a été contrôlé sur des larves de doryphore.

Pourcentage de mortalité de larves de doryphore traitées avec des poudres roténonées après différentes durées d'exposition au soleil :

EXPOSITION A LA LUMIÈRE SOLAIRE (exposit. totale)	8 H.	11 H.	18 H. (2 jours)	60 H. (6 jours)	110 H. (10 jours)	180 H. (16 jours)
Poudre non stabilisée. .	100	85	45	15	12	5
Poudre stabilisée . . .	100	100	100	100	100	85

Ces chiffres prouvent à l'évidence que l'obtention si souhaitée de *poudres roténonées stabilisées* est aujourd'hui du domaine des réalités.

Dans la mesure où il est possible d'atteindre un idéal, la Roténone dotée de persistance sera parmi les produits insecticides celui qui de beaucoup s'en approchera le plus près.

Nous avons vu la sécurité d'emploi qu'elle présente, dont l'intérêt est souvent primordial. Ajoutant une grande durée d'action à une efficacité immédiate qui en fait un insecticide curatif de premier ordre, la Roténone stabilisée devient un insecticide préventif, donc complet. La perte de toxicité ne dépend plus, comme pour tout produit dont l'élément actif est un corps stable et insoluble, que de l'entraînement mécanique du toxique par l'eau. A ce moment, le cultivateur sera en possession d'un véritable « arséniate sans danger » dont il y a quelques années l'idée même eût semblé chimérique. Assuré de l'efficacité de ses traitements, quels que soient les circonstances et l'insecte traité, il pourra opérer quand il voudra, sans se soucier des prescriptions de la loi, des délais restreints d'efficacité d'un produit fugace et des accidents que lui-même et son entourage peuvent risquer. L'agriculture connaît trop d'aléas pour ne pas chercher à en réduire toutes les causes.

P. DESAYMARD,
Ingénieur Agronome.

ALLOCUTION A LA CÉRÉMONIE PIERRE VIALA DU 26 MARS

L'Algérie rend aujourd'hui un solennel témoignage de reconnaissance à Pierre Viala, bienfaiteur de la viticulture. J'ai l'honneur d'apporter ici à sa mémoire l'hommage de l'Académie des Sciences de l'Institut de France.

La vigne, une des plantes sacrées de l'humanité, a inspiré toute l'œuvre scientifique de Pierre Viala, fils de viticulteur et viticulteur lui-même dès sa jeunesse. Cette existence, orientée par une idée maîtresse vers la défense et l'illustration de la vigne, offre un exemple accompli d'une féconde continuité dans le labeur. La Station viticole de Montpellier, la Chaire de viticulture à l'Institut national agronomique, la fondation de la *Revue de Viticulture*, un ouvrage magistral sur l'ampélographie marquent les étapes d'une vie d'une harmonieuse unité, que couronna l'élection à l'Académie des Sciences, dans la section d'Économie rurale, en 1919.

Lorsque Pierre Viala entre à 19 ans, en 1878, à l'École d'Agriculture de Montpellier, la cause de la vigne est désespérée en France. Le jeune Languedocien a déjà pu assister, dans l'Hérault, à l'invasion des pampres paternels par l'insecte venu d'Amérique, qui ronge les ceps et les racines, sèche la frondaison, jette dans le vignoble verdoyant ces taches de stérilité, ces clairières de mort sans cesse élargies qui épouvantent le vigneron. Entre 1872 et 1890, la vigne française est anéantie. La ruine atteint 8 millions de paysans. La perte de l'agriculture et du commerce se chiffre par plusieurs milliards de francs-or.

A la Station viticole de Montpellier, Pierre Viala voit de près le drame du phylloxera, les efforts et les insuccès de la lutte. On a tout essayé, les insecticides, la submersion, la culture dans les sables. Jules-Emile Planchon a même suggéré l'importation de plants américains, naturellement réfractaires à l'infestation. Mais les résultats restent insuffisants, douteux, contradictoires.

C'est alors qu'Eugène Tisserand décide, en 1887, d'envoyer en Amérique, d'où vient la maladie, un spécialiste, pour l'étudier sur place. Son choix se porte sur Pierre Viala, dont la mission a pour objet « l'étude aux Etats-Unis des vignes sauvages ou cultivées ».

Le jeune savant de 28 ans applique les principes des fortes disciplines qui l'ont formé. Il aborde l'étude systématique du phylloxera en prenant pour guide, selon le conseil du vieux maître en agronomie, Varron, dans ses *Res rusticae*, « non le hasard, mais le raisonnement » : *sesuens non aleam sed rationem aliquam*. L'essentiel, dans la recherche scientifique comme dans la vie courante, est de savoir s'adapter à la nature et, pour cela, d'en connaître les lois. La nature bien interrogée répond par oui ou par non. Si elle ne répond pas, c'est qu'on a mal posé la question.

Divers problèmes se présentent successivement à l'esprit de Pierre Viala :

L'emploi des plants américains qui possèdent une résistance innée contre le phylloxera, leur compatriote, offre une ressource suprême. Mais pourra-t-on greffer sur des plants américains, sans altérer la qualité du raisin, nos vieux cépages français, d'une individualité si délicate ? Cette question amène Pierre Viala à étudier les caractères botaniques des espèces, sous-espèces, variétés et

hybrides de la vigne, leur classification et leur biologie, C'est ainsi que la continuité de son œuvre scientifique fait de Viala un botaniste. La multitude de documents réunis selon un plan délibéré est publiée en 1910 dans le magnifique ouvrage en 7 volumes admirablement illustrés sur l'Ampélographie, qui a pour objet la description des cépages, ou formes de vignes cultivées. Pierre Viala détermine les souches américaines qui s'adaptent le mieux aux greffons français. Par de nombreuses expériences, au laboratoire et dans des champs d'essai, il montre que le raisin des plants greffés hérite des qualités du greffon et non pas de celles du porte-greffe. Le vigneron peut donc reconstituer son vignoble avec des plants américains et des greffons de ses vieilles vignes françaises : son vin gardera ses vertus ancestrales.

Une nouvelle difficulté surgit : les plants américains dépérissent dans les terrains calcaires qui produisent nos plus grands vins, en Bourgogne, en Champagne, dans la Charente. Ce sont aussi des sols où la chaux domine qui nourrissent presque tous nos vignobles algériens. Pierre Viala cherche aux Etats-Unis des plants naturellement adaptés à un sol calcaire, c'est-à-dire dont les racines n'absorbent pas la chaux. Il en trouve, en 1897, dans les terrains crétacés du Texas, et c'est la fameuse espèce *Vitis Berlandieri*. Pierre Viala donne les règles précises de la création des hybrides porte-greffe et des producteurs directs. Ainsi la nature, bien interrogée, a fourni elle-même la solution des problèmes. Le succès est venu, chaque fois, d'une adaptation rationnelle aux lois naturelles.

Le phylloxera est vaincu, le vignoble est reconstitué en France, en Algérie, dans le monde entier. Mais après avoir sauvé la vigne du phylloxera, Pierre Viala ne considère pas sa tâche comme terminée. Il continue à creuser son sillon, vers le même objectif : la sauvegarde de la vigne. Les ennemis en sont nombreux : après les insectes, les champignons qui causent le mildiou, le black-rot et le pourridié ; les bactéries qui causent la gélivure ; des associations de vermines, comme celle d'un champignon et d'une cochenille, qui causent la phthiriose. Pierre Viala, déjà botaniste et entomologue, devient donc microbiologiste, mycologue. Il se fait même géologue, car il veut connaître l'influence de la composition du sol sur la nutrition et sur la résistance naturelle au parasitisme des diverses espèces de vigne. Ainsi, des connaissances tirées de plusieurs sciences concourent à la protection et au perfectionnement des cépages précieux, obtenus par une savante pratique du greffage et des hybridations. Inversement, l'observation et l'expérimentation viennent enrichir divers chapitres de l'histoire naturelle, de la pathologie et de la biologie générales.

La longue et belle carrière scientifique de Pierre Viala nous montre une fois de plus combien il serait vain de vouloir établir une distinction entre la science pure et la science appliquée. Déjà les exemples illustres abondaient là-contre : des accidents industriels dans la fabrication de l'alcool de betteraves ne furent-ils pas le point de départ des découvertes de Pasteur sur la fermentation ? Et n'est-ce pas sur l'appel désespéré des populations du Midi, menacées de ruine, que Pasteur entreprit l'étude des maladies du ver à soie ? Et ces recherches, essentiellement pratiques dans leur fin première, n'ont-elles pas amené la révélation du monde des microbes et de leur rôle, non seulement dans les fermentations et dans les infections, mais dans le cycle de la vie sur

terre ? En vérité, spéculations abstraites et réalisations matérielles s'entraînent et s'entr'aident dans le même esprit, et la pensée humaine n'a point de cloisons. L'idéal commun est de « servir ». L'œuvre de pensée ne doit pas être seulement un jeu intellectuel : la vraie grandeur consiste à être utile, et il y a tant de façons d'être utile à l'homme. Le saint, le philosophe, le poète, l'artiste, le savant nous apparaissent, les uns et les autres, comme des bienfaiteurs de l'humanité, parce que c'est « servir » au même titre que d'élever l'âme, d'apaiser la soif de connaître et de comprendre, ou d'aider au progrès de la civilisation mécanique. Le même cerveau peut enfanter l'idée pure et des inventions pratiques : Blaise Pascal a écrit les *Pensées*, il a aussi inventé la première machine à calculer.

Nous honorons en Pierre Viala un bon serviteur de la pensée française, un homme de science qui fut en même temps un homme d'action et sauva une richesse nationale.

Edmond SERGENT,
Membre correspondant
de l'Académie des Sciences.

ACTUALITÉS

Michel FLANZY : Chronique d'œnologie méridionale. Jus de raisin. Limpidité et traitements divers
R. C. : Chronique viticole méridionale
Vœux et résolutions du IIe Congrès international du raisin et du jus de raisin

Chronique d'œnologie méridionale

Jus de raisin. Limpidité et traitements divers (1). — Lorsque le consommateur réclame des jus limpides, il commet une hérésie alimentaire assez semblable à celle qui a dominé pendant longtemps la fabrication du pain blanc. On s'est enfin aperçu que ce pain était déminéralisé, de valeur nutritive inférieure à celle du pain d'autrefois et de moins bonne assimilation. Veut-on commettre la même et grave erreur pour les jus de raisin ? La constatation faite en 1900 par le Prof. Danois Hindhude, pour la pomme de terre, sur la présence de la plupart des matières aromatiques, des pectines, des diastases dans et sous la peau a été étendue à l'universalité des fruits et des légumes. Cela est aussi vrai pour les vitamines ; dans le raisin, Mme Randoin, MM. Guerrassimoff et Vinogradava, ont constaté qu'elles s'accumulaient surtout dans les parties solides du fruit, telles que les pellicules. Cette localisation est si frappante que le jus limpide serait presque complètement dépourvu de toute vitamine. Au contraire, les jus troubles en contiendraient encore une certaine fraction et le fruit entier davantage.

Pourquoi donc préparer et préconiser des jus limpides ? Puisqu'il est

(1) Interventions au Congrès international de Rabat.

bien entendu que le jus est le succédané du fruit, il remplit d'autant mieux son rôle qu'il s'en rapproche davantage. L'idéal serait même d'écraser tout le fruit, de conserver cette bouillie, au lieu d'en extraire la partie liquide, si importante à plus d'un titre, mais généralement dépourvue de vitamine. En l'espèce, on peut dire qu'un jus louche ou trouble, indices de réserves vitales, est préférable à un jus cristallin, indice de profondes et regrettables modifications.

Mais notre inquiétude s'accroît singulièrement en constatant que dans les jus de fruits, on a fait deux parts : d'un côté le jus de raisin qui doit toujours présenter une limpidité irréprochable ; d'un autre tous les autres jus qui peuvent être les uns louches, comme les jus de pommes, les autres troubles comme les jus d'orange, de citron, d'ananas, de pamplemousse, de tomate, etc.

Cette distinction ne repose sur aucune donnée scientifique. C'est pourquoi nous n'arrivons pas à comprendre tous ceux qui l'admettent et l'encouragent. Logiques avec eux-mêmes, ils en arrivent à distinguer les jus, non par leur spécificité réelle, mais par des techniques de préparation. C'est ainsi que les jus de raisin requerraient surtout la filtration stérilisante, tandis que tous les autres jus pourraient, sans inconvénient, être pasteurisés. Pratiquement cela se traduit, pour les jus de raisin, par des techniques plus délicates, des aléas dans la fabrication, des dangers de casse qui augmentent d'autant le prix de revient ; pour les autres jus, une technique d'application plus commode et plus économique.

Quant à la filtration stérilisante, il est bien reconnu qu'elle ne peut être effectuée que sur des jus limpides ayant subi un traitement approprié éliminant les particules en suspension et transformant grâce à une diastase secrétée par l'Aspergillus Oryzae, les composés pectiques, substances colloïdales, en acide galactonique, substance cristalloïde. Qui nous dit qu'en même temps d'autres molécules colloïdales ne seraient pas déplorablement transformées ? Pour une question de technique, n'est-il pas à craindre que le jus subisse une transformation plus profonde qu'on pourrait le penser ? Pour le vérifier, le Dr F. Schmitthenner, s'est livré récemment à des expériences comparatives. L'auteur a constaté qu'alors que le jus brut fermentait rapidement, les jus collés et filtrés fermentaient avec un retard d'autant plus grand, que la filtration était plus parfaite. Certes, ces mêmes auteurs suppriment ce retard en additionnant le jus de Kieselguhr. Mais il est indiscutable, que la filtration élimine un certain nombre de constituants du jus, tels les mucilages qui, très souvent, agissent comme colloïdes protecteurs en empêchant certaines casses. On peut penser que d'autres substances, comme le facteur Z, catalyseur des fermentations alcooliques, est également éliminé.

Ainsi la filtration stérilisante, par ses effets même et le traitement préalable qu'elle commande, paraît modifier profondément la composition des jus dans un sens plutôt défavorable.

***

L'anhydride sulfureux est l'objet de certaines singularités sur lesquelles, nous devons attirer l'attention de ce Congrès.

On peut être partisan ou adversaire de cet antiseptique, mais ce qui devient difficilement explicable c'est l'insistance de certaines personnalités à écrire et à dire que l'anhydride sulfureux est *indispensable* aux jus de raisin qui devraient en contenir au moins 100 milligrammes, alors qu'ils le jugent *inutile* pour tous les autres jus, jus de pomme compris. On invoque, non pas tant ses propriétés antiseptiques, mais surtout son rôle antioxygène. Nous avons recherché en vain les expériences montrant cette activité extraordinaire des antioxygènes naturels du jus de pomme et la carence de ces substances dans le jus de raisin.

Une singularité semblable est encore relevée avec le ferrocyanure de potassium. Une certaine école le préconise comme *indispensable* à la préparation des jus de raisin, mais le juge en même temps tout à fait *inutile* pour la préparation des jus de pommes. Évidemment ceux-ci pouvant être louches peuvent fort bien supporter des accidents de casse. Est-ce une explication suffisante ?

Aussi troublante est l'opinion de personnalités savantes sur la pasteurisation. Celle-ci se recommanderait particulièrement pour tous les jus et en particulier pour les jus de pommes, mais serait tout à fait contraire à la bonne qualité des jus de raisins. Essayons de comprendre. On a constaté que de toutes les pratiques de stabilisation utilisées l'une des plus contraires à la conservation des vitamines est la *pasteurisation*.

Or de tous les jus de fruits, l'un des plus pauvres en ces substances est le jus de raisin ; l'un des plus riches, le jus de citron et de tomate. Et les mêmes qui proscrivent la pasteurisation quand il s'agit de conserver les vitamines au jus de raisin, la recommandent pour les jus de tomates, de citron et pour les autres fruits. M^me^ Randoin, a bien situé le problème des vitamines dans le jus de raisin en indiquant que tous les procédés de stabilisation des jus de raisin qu'elle avait examinés étaient sans influence sur l'évolution des vitamines, tellement il y en avait peu, a-t-elle soin d'ajouter. Quant aux diastases nous a-t-on démontré que celles du jus de pomme et d'autres fruits étaient plus thermostables que celles du jus de raisin ?

Ainsi, le jus de raisin, au dire de certaines personnalités plus ou moins bien intentionnées, devrait être limpide, traité au ferrocyanure de potassium et contenir une certaine quantité d'anhydride sulfureux. Tous les autres jus au contraire ne seraient jamais souillés par ces produits chimiques, et pourraient être louches et même troubles. D'où une préparation et une conservation plus commodes pour ceux-ci, plus délicates pour les jus de raisin. Et pour quel résultat ? Ne voit-on pas qu'avec la réglementation actuelle, les jus de raisin seraient les seuls jus à ne plus être purs ? C'est alors que la propagande aurait beau jeu pour développer la production et la consommation de tous les jus autres que les jus de raisin.

Le sort exceptionnel réservé au jus de raisin, ne cacherait-il pas d'autres mobiles que les raisons avouées, d'autant plus spécieuses que le jus de raisin, par sa composition est, de tous les jus, celui qui est le moins altéré par une technique quelconque de préparation et de stabilisation, la pasteurisation comprise.

Michel FLANZY.

Chronique viticole méridionale

Narbonne, le 13 avril.

Le printemps commence à manifester son action dans notre région, après un retard que nos vignerons constatent avec satisfaction, car il élimine bien des dangers.

Les huit derniers jours, humides et pluvieux d'abord, ont vu un relèvement sérieux de la température, avec de belles journées ensoleillées par la suite. Conditions éminemment favorables au développement de la végétation de la vigne, qui a fait de gros progrès. On voit maintenant dans la plupart des plantations des feuilles bien formées et les pousses s'allongent rapidement.

Une gelée aurait actuellement des conséquences très graves, mais le temps ne s'y prête guère pour l'instant. Le vent humide, le ciel nocturne couvert et la température moyenne assez élevée diminuent les craintes. Espérons que ces conditions ne se modifieront pas au cours des deux semaines encore vraiment dangereuses que nous avons à vivre. Il suffirait d'une saute de vent pour que les « quatre cavaliès de la frech », Saint-Georges, Saint-Marc, Sainte-Croix et Saint-Jean, dont les deux premiers tombent le 23 et le 25 avril, laissent dans le vignoble des traces fâcheuses de leur passage, les quelques mesures préventives qui ont pu être prises ici ou là n'ayant plus guère d'efficacité en cas de refroidissement accentué.

La pousse actuelle permet de se rendre compte que la gelée du 29 mars a atteint beaucoup de bourgeons « en bourre », qui restent inertes maintenant, alors que se développent des contre-bourgeons généralement moins fructifères.

Jusqu'à présent, en tout cas, les graves dégâts que nous avions déjà éprouvés l'an dernier à la même date nous ont été épargnés.

***

Que dire de la situation du marché des vins, sinon qu'elle serait satisfaisante si l'atmosphère générale n'entretenait une incertitude préjudiciable à tous égards ? On peut même dire que, compte tenu de cette ambiance, le marché se présente aussi bien que possible et ne donne aucun de ces signes de défaillance qu'il n'aurait pas manqué de témoigner en d'autres temps.

On dit et on écrit que « les affaires sont paralysées ». A la vérité, il s'en traite tout de même un certain nombre, mais l'animation commerciale qui en résulte fait évidemment piètre figure à côté de celle que nous avons connue en des temps moins troublés. Le commerce n'achète guère que lorsqu'il a l'utilisation immédiate de la marchandise, et c'est ce qui explique que la plupart des affaires enregistrées ces jours-ci sont chacune de faible volume. Le négoce ne peut évidemment être porté à faire des approvisionnements dont l'écoulement lui paraît mal assuré, aussi, dans de nombreux cas, se borne-t-il à prendre livraison de quelques petits lots prélevés sur les quantités achetées antérieurement et non encore retirées de la propriété.

Cette activité fragmentaire donne du souci au commerce d'expédition de notre région, pour qui l'envoi de petits lots représente autant de démarches et de pourparlers qu'une affaire plus importante. Par ailleurs, la formation d'un réservoir complet nécessite souvent l'intervention de plusieurs propriétaires. Travail onéreux et forcément peu rémunérateur, que l'on accepte faute de mieux pour l'instant.

Ajoutons que la prudence actuelle du commerce se trouve étayée par l'étroitesse des crédits bancaires, sensiblement aggravée en ces derniers temps.

Nous saurons dans quelques jours ce qu'a été l'allure de la consommation au cours du mois de mars. Il ne semble pas, autant qu'on puisse en juger superficiellement, qu'elle ait été décevante. En tout cas, comme les achats actuels au vignoble seraient certainement insuffisants pour y faire face, le commerce des grands centres puise la différence dans ses stocks, dont on notera très certainement sur la prochaine statistique la notable diminution.

Et ceci, qui n'échappe pas au vigneron, est un des éléments de la confiance qu'il ne cesse de témoigner dans l'avenir du marché. Il a la certitude, pour peu que la situation extérieure évolue favorablement, que la nécessité des réapprovisionnements se fera d'autant mieux sentir qu'ils auront été différés plus longtemps et qu'ils auront, sur l'orientation de la tendance, une action plus profonde et plus durable. On a beau prétendre, dans certains milieux commerciaux, que les stocks ne subissent aucune diminution parce que la consommation serait « nulle », il faut bien se garder d'accorder à ces affirmations une signification littérale qu'elle n'ont même pas sous la plume de leurs auteurs et qui ne correspondent nullement à ce qu'on peut constater tous les jours.

Les vignerons ont depuis la fin de la semaine écoulée un second motif de confiance. Les craintes très vives qu'ils avaient pu éprouver au sujet de l'autonomie financière de la Régie commerciale des alcools, et que nous avons relatées se sont dissipées. Il a fallu, pour arriver à ce résultat, deux semaines de démarches et d'interventions de toutes sortes et une semaine de bataille contre la haute administration qui n'avait pas « réalisé » toutes les conséquences de la mesure envisagée. Réunions, conférences, assemblées, discussions, audiences se sont multipliées pendant six jours et en fin de compte, les représentants réunis de la viticulture, de la cidriculture, et de la production betteravière sont parvenus à faire comprendre aux Pouvoirs Publics que l'organisme que l'on voulait priver de toute efficacité conditionnait étroitement la prospérité agricole du Nord, de l'Ouest, du Midi, de l'Algérie et des colonies rhumières.

En bref, il a été entendu que l'autonomie financière de la Régie commerciale était sauvegardée et qu'elle serait assurée de ressources égales à celles qui lui avaient été attribuées précédemment. On évitera ainsi le danger de la subvention budgétaire annuelle avec tous les inconvénients d'une discussion parlementaire au quatrième mois de la campagne !

Les contingents de 325.000 hectolitres d'alcools de vin et de 300.000 d'alcools de marc, qu'on avait voulu entamer, sont entièrement maintenus; les coefficients qui servent au calcul des prix de ces alcools, qu'on avait voulu réduire, sont finalement respectés. La caisse de la viticulture conserve la disposition des « reports » de contingents non utilisés en année déficitaire, ce qui lui permettra

d'absorber les excédents des récoltes abondantes. Le financement sera effectué selon un mode quelque peu nouveau, mais le résultat n'en sera pas moins favorable puisque le maximum de 300 millions antérieurement prévu devient un minimum assuré en tout état de cause.

Le statut viticole pourra donc continuer à fonctionner avec toute son efficacité, mais cette affaire de la Régie commerciale des alcools comporte à notre sens un enseignement précieux. Elle a démontré la puissance d'action de nos organisations viticoles et souligné les immenses services qu'elles sont à même de rendre aux vignerons.

En tout cas, ceux-ci ont maintenu intégralement leur ligne de conduite en présence du peu d'empressement des acheteurs ; ils n'ont pas cédé un pouce de leurs prétentions et les négociants qui ont été contraints à quelques réapprovisionnements s'en sont bien aperçus. Les mercuriales officielles, là où elles ont pu être établies, ont reproduit les cotations de la semaine précédente. On estime généralement que ce résultat est des plus encourageants dans une période de calme telle que celle que nous traversons et qu'il comporte d'intéressantes possibilités pour l'avenir.

En présence de cette immobilité des cours, on ne paraît pas envisager la prochaine libération de la troisième tranche, malgré les protestations véhémentes du commerce algérien. Il faudrait pour cela qu'un renouveau se manifeste dans les demandes pour réduire les disponibilités libres et améliorer les cours actuels.

Ceux-ci ainsi que nous le disons plus haut ne s'écartent guère des niveaux précédents, avec cependant cette particularité qu'ils sont notablement mieux tenus pour les vins de neuf degrés et plus que pour ceux qui n'atteignent pas ce titre. La loi de l'offre et de la demande demeure.

Au bas de l'échelle, la distillerie, moins active, achète à partir de 14 francs. Les vins normaux de 8° valent de 115 à 120 francs l'hectolitre dans toutes les régions.

Les 8°5 se tiennent entre 125 et 130 francs quelquefois un peu plus. Les vins de 9° se paient de 138 à 145 francs à Carcassonne, sur la base de 145 francs à Narbonne, à Béziers et à Montpellier et autour de 142 francs en Roussillon.

En vins de 9°5, on trouve les prix de 148 à 156 francs dans le Carcassonnais, de 152 à 157 francs dans le Bitterois.

Quelques 10° ont été enlevés à 165 francs, mais c'est toujours à 170 francs que se sont faites la plupart des transactions.

Les vins de plus de 10°, toujours en faveur, ont vu des prix bien orientés, 175 francs pour des 10°3, 192 et 198 francs pour des 11° Corbières.

R. C.

Voeux et résolutions du IIe Congrès International du Raisin et du jus de raisin

I. — En ce qui concerne la réglementation des normes de maturité des raisins. — 1° Que chaque nation productrice de raisins de table établisse un standard pour les variétés qu'elle livre à la consommation et que ce standard impose un minimum de maturité.

2° Que les établissements de recherches viticoles dans les régions productrices soient chargés de déterminer la méthode la plus sûre et la plus pratique permettant de préciser la maturité.

3° Qu'une fois les résultats enregistrés, une conférence internationale, sous les auspices de l'Office International du Vin et de l'Institut International de Rome se réunisse pour unifier les méthodes élaborées.

II. — En ce qui concerne les raisins secs. — 1° Qu'une entente soit poursuivie et réalisée entre les pays et les organisations intéressés pour harmoniser la production des raisins secs avec les besoins de la consommation des divers pays ;

2° Qu'une protection efficace soit établie pour les appellations d'origine des différents types de produits.

3° Que des efforts communs soient faits pour développer, par la propagande, la consommation des raisins secs.

4° Que l'unification des méthodes de désinfection des raisins secs et les contrôles sévères de leur qualité en vue de l'élimination sur les marchés de consommation des mauvaises qualités, qui nuisent à la renommée des raisins secs, soient opérés.

III. — En ce qui concerne les moûts concentrés. — 1° Que tous les moyens soient mis en œuvre pour développer dans tous les pays éloignés de tous centres de production la consommation des moûts concentrés, qui, étendus d'eau au moment de l'usage, constituent une boisson populaire thérapeutique et sans alcool.

2° Que l'armée et les Gouvernements nord-africains considèrent les concentrés de raisins comme un aliment d'épargne de première valeur, tant par leur coût sur place que par leur valeur énergétique sous un faible volume et leurs grandes facilités de stockage et conservation prolongée « au-dessous » d'une richesse en eau persistante de 33 p. 100.

Ces concentrés constituent, sinon une alimentation exclusive, tout au moins un très intéressant aliment de remplacement temporaire des céréales alimentaires pendant les disettes des périodes de sécheresse prolongées de l'Extrême-Sud.

Ils permettent notamment de remédier à l'avitaminose de ces céréales et de constituer un régime mixte, de prix finalement assez économique.

IV. — En ce qui concerne les jus de raisins. — Le Congrès, après avoir bien défini le jus de raisins comme étant le produit d'expression du raisin rigoureusement exempt d'alcool, exprime le vœu :

1° Qu'à l'emploi de produits chimiques de conservation soit substituée l'utilisation des procédés physiques.

2° Que la teneur nouvelle totale en SO^2 des jus de raisins ne soit jamais supérieure à 100 milligrammes par litre et que, par une conférence internationale, une unification des législations des divers pays soit réalisée.

2° *bis* Que, pour le traitement des jus, soit rigoureusement proscrit tout produit chimique, à l'exception, à titre transitoire, de l'anhydride sulfureux, dans les conditions fixées plus haut.

3° Que le jus de raisins, en raison de ses qualités si particulières, serve de base à la préparation de multiples mélanges de jus de fruits et de légumes.

4° Que tous les moyens soient employés pour développer, par la propagande, la consommation et abaisser le prix de revient.

V. — En ce qui concerne la valeur alimentaire et thérapeutique du raisin. — 1° Que l'action du Comité médical international pour l'étude scientifique du raisin et de ses succédanés soit développée, par la création dans chaque pays d'un Comité national.

2° Que les études, travaux et rapports des médecins et hygiénistes de tous les pays soient centralisés et diffusés par l'Office International du Vin.

3° Que les recherches scientifiques de laboratoires soient encouragées par des subventions.

4° Que dans les stations hydrominérales et climatiques la cure de raisins soit établie comme complément à la cure des eaux, climatique ou maritime.

VI. — Fixation du siège du prochain Congrès. — 1° Que le IIe Congrès International du Raisin et du Jus de raisins soit fixé de préférence à l'automne de 1940.

2° Que le siège de ce IIe Congrès soit fixé à Sofia en Bulgarie, ou à défaut dans un des pays à population musulmane, qui ont déjà formulé des demandes officielles à cet effet. Le Congrès laisse au Bureau de l'Office International du Vin le soin de fixer les détails du lieu et de la date, ainsi que de l'ordre du jour.

3° Que le prochain Congrès International du Raisin et du Jus de raisins réunisse à la fois les pays producteurs et les pays consommateurs, en vue de montrer à ces derniers tous les efforts réalisés, ainsi que toutes les garanties que la législation offre quant à la qualité des produits présentés au public.

VII. — En ce qui concerne la propagande. — 1° Que la vulgarisation dans les populations musulmanes de la consommation des produits alimentaires dérivés du raisin soit appuyée par une campagne de propagande.

2° Que l'organisme créé à l'Institut agricole d'Algérie établisse au plus tôt un plan de coordination des études œnologiques en Afrique du Nord.

3° Que des tournées de propagande soient entreprises dans tous les pays musulmans, en vue de diffuser à la fois les qualités hygiéniques et alimentaires du raisin et les garanties que les législations leur assurent de pureté et d'absence rigoureuse d'alcool.

4° Que le conditionnement, les emballages, les expéditions, la conservation du raisin soient étudiés dans tous les pays producteurs, en vue d'une standardisation des procédés employés, et sous le contrôle, dans chaque pays producteur, d'une Chambre officielle du Raisin, organisée officiellement par les Gouvernements, avec le concours de tous les groupements intéressés.

5° Que tous les efforts soient faits pour réduire au minimum les frais de production, de circulation, de vente du raisin et de ses dérivés de façon à accroître leur consommation dans les centres traditionnels de consommation de ce précieux fruit, tout en facilitant leur rapide diffusion dans de nouveaux marchés et en touchant de nouvelles couches de consommateurs. (*A suivre.*)

REVUE COMMERCIALE

COURS DES VINS

PARIS. — Prix de vente de gros à gros : Vin rouge 9° ½, 215 fr. et au-dessus ; 10°, 225 fr. et au-dessus ; Vin blanc ordinaire, 220 fr. Vin blanc supérieur, 240 fr.

Prix de vente en demi-gros : Vins rouges ordinaires à emporter, 9°5, 285 fr. et au-dessus ; 10°, 295 fr. et au-dessus. Vin blanc ordinaire 9° ½ à 10°, 315 fr. l'hectolitre. Droits compris.

Prix au détail : Vin rouge 1er choix, 730 fr. ; Vin blanc dit de comptoir, 760 fr. ; Picolo, 760 fr. ; Bordeaux rouge vieux, 1.000 fr. ; Bordeaux blanc vieux, 1.015 fr., la pièce rendue dans Paris, droits compris.

BORDEAUX. — Vins rouges 1937, 1ers crus : Médoc, de 19.000 à 24.000 fr. 2es crus, de 8.000 à 11.000 fr. ; 1ers crus, Saint-Emilion, Pomerol, de 8.000 à 18.000 fr. ; 2es crus, de 5.300 à 6.800 fr. ; Paysans, 6.800 à 8.000 fr. — Vins rouges 1936 : 1ers crus, Médoc, de 13.500 à 15.000 fr. ; 1ers crus, Graves, 6.000 à 10.000 fr. ; 2es crus, 5.000 à 5.500 fr. le tonneau de 900 litres. Paysans, 2.200 à 2.400 fr. — Vins blancs 1937 : 1ers Graves supérieurs, de 5.000 à 6.000 fr. ; Graves, 3.800 à 4.600 fr. en barriques en chêne ; 1936 : 1ers Graves supérieurs, 5.000 à 6.000 fr. ; Graves, 3.800 à 4.600 fr.

BEAUJOLAIS. — Beaujolais, 1er choix, de 750 à 900 fr. ; Mâconnais, 650 à 700 fr. ; Blancs Mâconnais 2e choix, 900 à 1.000 fr. Blancs Mâcon, 1res côtes, 1.100 à 1.200 fr.

VALLÉE DE LA LOIRE. — *Orléanais.* — Vins blancs de Sologne, 280 à 380 fr. Vins blancs de Blois, 270 à 350 fr.

Vins de Touraine : Vouvray, 500 à 700 fr. ; Blancs, 800 à 900 fr. ; Rouges, » fr. » à » fr. ».

Vins d'Anjou : Rosés, 550 à 650 fr. ; Rosés supérieurs, 800 à 1.200 fr. ; Blancs supérieurs, 900 à 1.200 fr. ; Blancs têtes, 1.200 fr. à 1.500 fr.

Loire-Inférieure. — Vins 1938 : Muscadet, 600 à 750 fr. ; Gros plant, 300 à 400 fr. la barrique de 225 litres prise nue au cellier du vendeur.

ALGER. — Rouges, 10° à 10°5 : 18 fr. 50 à 19 fr. » ; Rosés, 18 fr. 50 à 19 fr. ».

MIDI. — *Nîmes* (*17 Avril 1939*). — *Cote officielle*, logés rouges, 8°5 à 9°, » fr. » à » fr. », 9°5 à 10°, » fr. » à » fr. » ; Vins de café, 10° à 12°, » à » fr. ; Blancs, 9°5 à 12°, » fr. à » fr. » ; Costières, » fr. » à » fr. ». Pas de cotation pour insuffisance d'affaires.

Montpellier (*18 Avril*). — Vins rouges 1938 8° à 10°, 15 fr. 25 à 17 fr. 25, moyenne 9°, 16 fr. 25 ; Café, fr. à » fr. ».

Béziers (*14 Avril*). — Rouges, 1938, 8°5 à 10°, » fr. » à » fr. » ; moyenne 9°, » fr. » ; Rosés, 9°5 à 10°, » fr. » à » fr. » ; Blancs, 9° à 10° » fr. » à » fr. ». Pas de mercuriale pour insuffisance d'affaires.

Minervois (*16 Avril*). — Marché d'Olonzac, de 8°5 à 10°, de 15 fr. 50 à 17 fr. » le degré avec appellation d'origine minervois.

Perpignan (*15 Avril*). — Rouges de 8° à 11°, » fr. à » fr. Pas de cote.

Carcassonne (*15 Avril*). — Vins rouges 1938, 8°, » à » fr., 8°5, » à » fr., 9°, » à » fr., 9°5, » à » fr., 10° à 10°5, » à » fr. Insuffisance d'affaires pas de cote.

Narbonne (*13 Avril*). — Vins rouges 1938, 8° à 11°, » fr. à » fr. Pas de cotation pour insuffisance d'affaires.

Sète (*12 Avril*). — Rouges, » fr. » à » fr. » ; Rosés, » fr. » à » fr. » ; Blancs, » fr. » à » fr. ». Pas de mercuriale.

COURS DES PRINCIPAUX PRODUITS AGRICOLES

Céréales. — Prix des céréales : blé indigène, prix minimum 204 fr. » le quintal, orges, 96 fr. à 105 fr. ; escourgeons, 145 à 155 fr. ; maïs 136 fr. à 142 fr. ; seigle, 114 fr. » à 118 fr. » ; sarrasin, 208 fr. à 215 fr. ; avoine, 106 fr. » à 110 fr. ». — Sons, 73 à 76 fr. — Recoupettes, 64 à 66 fr.

Pommes de terre. — Sterling, 70 à 80 fr. ; Hollande commune, 100 à 140 fr. Saucisse rouge, 100 à 120 fr. ; Nouvelle d'Algérie, 200 à 280 fr.

Fourrages et pailles. — Les 520 kgs à Paris : Paille de blé, 215 à 255 fr. paille d'avoine, de 235 à 270 fr. ; paille de seigle, 220 à 260 fr. ; luzerne, 420 à 470 fr. ; foin, 405 à 485 fr.

Semences fourragères. — Trèfle violet, de 800 à 900 fr. ; sainfoin du Midi, 200 à 250 fr.

Tourteaux alimentaires (Marseille). — Tourteaux de Coprah courant logés demi-blancs, 130 fr. les 100 kgs ; d'arachides rufisques extra-blancs sur-azotés, 128 fr. ; de palmistes, 85 fr. ».

Sucres. — Sucre base indigène n° 3, 100 kgs, 345 fr. à 349 fr. 50.

Bétail (La Villette, le kg. viande nette suivant qualité). — **Bœuf**, 5 fr. » à 18 fr. 50. — **Veau**, 8 fr. 50 à 19 fr. 50 — **Mouton**, 6 fr. à 35 fr. — **Demi-Porc**, 13 fr. 50 à 14 fr. 80. — **Longe**, 13 fr. 50 à 16 fr. 50.

Produits œnologiques. — Acide tartrique, 12 fr. 50 le kg. — Acide citrique 16 fr. » le kg. — Métabisulfite de potasse 640 fr. les 100 kgs. — Anhydride sulfureux, 210 fr. à » fr. — Phosphate d'ammoniaque, 580 fr. — Tartre brut, 150 à 200 fr.

Engrais (le quintal métrique). — *Engrais potassiques* : Sylvinite (riche) 10 %, 25 fr. 80 à 27 fr. 35 ; sulfate de potasse 40 %, 95 fr. 85 à 100 fr. 35 ; chlorure de potassium, 79 à 87 fr. ». — *Engrais azotés* : Tourteaux d'arachides déshuilés 8 % d'azote, 72 fr. ; Nitrate de soude 16 % d'azote de 131 fr. 50 à 137 fr. les 100 kgs. — Nitrate de chaux 13° d'azote, 115 à 118 fr. les 100 kgs ; Sulfate d'ammoniaque (20,40 %), 126 fr. 75 à 132 fr. » ; Phosphate d'ammoniaque, 300 fr. les 100 kgs. — *Engrais phosphatés* : Superphosphate minéral (14 % d'acide phosphorique), 38 fr. 50 à 49 fr. 90 les 100 kgs ; superphosphate d'os (0,50 % d'azote, 16 % d'acide phosphorique) 47 fr. 50 à » fr. ». — **Phosphates** : Os dissous (2 % d'azote, 10 % d'acide phosphorique), 46 fr. 50. — Cyanamide en grains 20 % d'azote, 133 fr. » à 136 fr. ». — Sang desséché moulu (11 à 13 % azote organique), l'unité 16 fr. » corne torréfiée (12 à 15 % azote organique), 14 fr. » à 15 fr. » l'unité.

Soufres : Sublimé, 165 à 166 fr. ; trituré, 142 à 143 fr. — **Sulfate de cuivre gros cristaux**, 340 fr. les 100 kgs ; **Verdet neutre** 31,5 % de cuivre métal 730 fr. les 100 kgs, logement sacs de 50 kgs franco par 5.000 kgs. — **Sulfate de fer** cristallisé, 100 kgs, 24 fr. — **Chaux agricole** ½ éteinte, 68 fr. — **Chaux blutée**, de 70 %, 128 fr. la tonne. — **Plâtre cru tamisé**, 75 fr. — **Carbonate de soude Solvay**, 98/100 %, **spécial pour la viticulture**, 65 fr. 65 (**départ usine**) **les 100 kgs.** — **Nicotine à** 800 gr., 350 fr. — **Arséniate de plomb**, 420 fr. en bidons de 30 kgs, 440 fr. en bidons de 10 kgs, 400 fr. en bidons de 5 kgs et 1.000 fr. en bidons de 2 kgs. — **Arséniate de chaux.** Dose d'emploi : 500 gr. par hectolitre de bouillie, 420 fr. les 100 kgs. — **Bouillie cuprique** 60 % : 330 à 360 fr.

Fruits et primeurs. — Cours des Halles Centrales de Paris : les 100 kgs. — Pommes de choix, 500 à 1.100 fr. — Poires de choix, 1.100 à 1.800 fr. — Bananes, 440 à 480 fr. — Mandarines, 900 à 1.400 fr. — Oranges, 600 à 900 fr. — Noix sèches, 500 à 800 fr. — Noisettes, 1.100 à 1.250 fr. — **Dattes**, 450 à 700 fr.

Choux de Bruxelles, 500 à 650 fr. ; Choux verts, 250 à 525 fr. ; Choux-fleurs, 250 à 540 fr. — Artichauts, 120 à 200 fr. — Oseille, 500 à 700 fr. — Epinards, 250 à 500 fr. — Tomates, 900 à 1.300 fr. — Oignons, 200 à 260 fr. — Poireaux, 400 à 800 fr. les 100 bottes. — Laitues, 600 à 800 fr. — Haricots verts, 700 à 1.200 fr. — Carottes, 120 à 220 fr. — Navets, 170 à 280 fr. — Endives, 600 à 800 fr. — Cresson, 165 à 195 fr. — Asperges, 600 à 1.100 fr. — Aubergines, 500 à 700 fr.

Le Gérant : F. GRISARD.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, place Poulet-Malassis, Alençon (Orne), France

Agriculteurs

pensez dès maintenant **AU VOYAGE** que vous ferez quand vos travaux d'automne et d'hiver vous laisseront quelques loisirs. Vous pourrez alors avec votre famille profiter du billet de

LOISIRS AGRICOLES

Délivré du 1er Octobre au 31 Mars

40 % de réduction **validité 31 jours**

Ce billet est délivré sur présentation d'un carnet spécial d'identité

Renseignez-vous dans les Gares

S. N. C. F.

Un produit ✕✕ CUPRA ✕✕

BOUILLIE CUPRIQUE INSTANTANÉE
garantie 16 ou 32 % de cuivre métal

Sous forme d'

OXYCHLORURE
tétracuivrique

Emploi facile par simple dilution dans l'eau
Suspension parfaite
Efficacité infaillible

SULFATE DE CUIVRE 99-100 %
POUDRES CUPRIQUES
ARSENIATES DE PLOMB
NICOTINES

LA GAULOISE

Société Générale de l'Industrie Cuprique

ADMINISTRATION :
32, Rue Thomassin
LYON

USINES :
LE PONTET (Vaucluse)
SAINT-FONS (Rhône)

Tél. : Franklin 64-64

les engrais
AZOTÉS

augmentent
la QUANTITÉ
et la QUALITÉ
des RÉCOLTES

SULFATE D'AMMONIAQUE
NITRATE DE CHAUX
NITRATE DE SOUDE
AMMONITRATES
NITROPOTASSE
CIANAMIDE
POTAZOTE

SYNDICAT PROFESSIONNEL DE L'INDUSTRIE
DES ENGRAIS AZOTÉS
16, rue de la Baume, Paris-8e

LA SANTÉ DES VINS
PAR LE
CONSERVATEUR JACQUEMIN
" Citro-Tannin-Sulfureux "
Tannin à l'alcool, 2 %, acide citrique
8 à 9 %, anhydride sulfureux en vol.
Préservateur de toutes les maladies
— et des Refermentations —
REND LES VINS BRILLANTS
CLARIFIANTS
ET
Produits Œnologiques
DÉROUILLISSEZ, DÉSINFECTEZ
— ET AFFRANCHISSEZ —
vos FUTAILLES de tous
MAUVAIS GOUTS & GERMES
par le FLUOTONE
de l'Institut JACQUEMIN
MALZÉVILLE-NANCY

Engrais PLASMIN
FLUORÉ COMPLET
(Formule G. GIMEL, Ing. agricole)
FORMULE SUPERIEURE POUR
CULTURE INTENSIVE
ET VIGNE
RÉSULTATS MERVEILLEUX SUR TOUTES CULTURES
GROS RENDEMENTS
Demander renseignements
gratuits, analyse et prix
à INSTITUT JACQUEMIN
MALZÉVILLE-NANCY

Ancienne Maison J. TOURNISSAC, fondée en 1867

Établissements Industriels

TOURNISSAC

BÉZIERS (Hérault)

Grand Prix — Hors Concours Membres du Jury à de nombreuses Expositions

Engrais Organo-Humiques Tournissac

à base de « Dissous Animal »

(Nom et Marque déposés)

Obtenu par solubilisation des matières animales

Procédé breveté S. G. D. G.

Composition rationnelle, grande richesse en humus, finesse, homogénéité et assimilabilité assurant les plus belles récoltes

Produits anticryptogamiques " TOURNISSAC "

Bouillie Cuprique « Suprême »

à 12,50 de cuivre métal

Action immédiate, progressive et durable.

Mouillabilité parfaite.

Adhérence résistant aux plus fortes pluies.

Bouillie Cuprique à l'Alun de Potasse

Soufre Cuprique « Tournissac »

2 kg. 500 de cuivre métal,

60 % de soufre pur.

Combat en une même opération

Oïdium, Mildiou, Rot brun, Black-Rot

Steatite Cuprique "Tournissac"

Spécialités insecticides " TOURNISSAC "

à base de Fluosilicate de Baryum

Poudres Soufro-Cupriques Insecticides
Poudres Cupro-Insecticides
Poudre Steatite Insecticide

contre : Oïdium, Eudémis, Altise, Cochylis, Pyrale, Ver du raisin, etc.

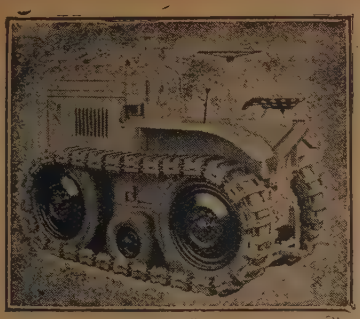
" SULPHAMONIC " TOURNISSAC

Vinificateur par excellence

Dosages et provenances rigoureusement garantis

AGENTS DANS TOUTES LES COMMUNES VITICOLES

R. C. B. 50



Tracteurs agricoles à chenilles-chaine
sur pneus increvables

FOUGA

Licence VINSOT

Puissance — Souplesse — Économie

Établissements FOUGA et Cie

Société anonyme au Capital de 20 millions de francs

Siège social et Usines :
Plaine St-Pierre
BÉZIERS (Hérault)
Téléph. : 8-66 et 22-50

Bureaux :
Rue de Miromesnil, 90
PARIS (8e)
Téléph. Laborde 13-30

Société de Produits Chimiques Industriels & Viticoles

au capital de 2.950.000 francs

Siège Social : 47, Boulevard Saint-Michel, PARIS (Ve)

USINE A BAUCAIRE (Gard)

R. C. Paris, n° 45.079

TOUS PRODUITS POUR LA DÉFENSE DES VÉGÉTAUX

ADHESOL pour rendre toutes les bouillies mouillantes et adhérentes.

ARSENIATE DE PLOMB NAISSANT BALLARD.
Le plus actif des composés arsenicaux.

ARSENIATE DE PLOMB (diplombique) PUR 98/99 % de pureté,
de suspension parfaite.

ARSENIATE DE PLOMB POUDRE OU PATE 50/52 %.

ROTERIS en poudre, à divers titres de ROTENONE 1 %, 0,50%, 0,25 %, provenant du DERRIS ELLIPTICA.

Notice et renseignements sur demande.

Direction Technique : P. BALLARD, 1, rue Collot, MONTPELLIER

MÉTABISULFITE
de Potasse

CHIMIQUEMENT PUR — SPÉCIAL POUR ŒNOLOGIE
GROS CRISTAUX :—: CRISTAUX CALIBRÉS :—: POUDRE

MARQUE **LA GRAPPE** DÉPOSÉE
en fûts 100 - 50 - 25 kilos Fabrication spécialisée

MANUFACTURE DE PRODUITS CHIMIQUES DE JOUY-EN-JOSAS
(Anc. Etablis. Louis DESCHAMPS)

JOUY-EN-JOSAS (Seine-et-Oise)

AGENT GÉNÉRAL POUR LE MIDI :
R. ROUAYROUX, rue Henri-Brisson, BÉZIERS (Hérault)

PAUL MARTIAL - PARIS

UN PAYS VIT AU RYTHME DE SES CHEMINS DE FER

Chaque jour le rail français transporte :
des millions de journaux,
et rien qu'en produits périssables :
1.200.000 litres de lait,
3.000 tonnes de fruits frais et primeurs,
16 à 17.000 têtes de bétail,
70 à 80.000 hectolitres de vin.

Cette organisation gigantesque vous offre :
Précision - Régularité - Sécurité - Économie

Confiez le transport de vos marchandises à la

SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANÇAIS

SNCF.119

LE RAIL TOUJOURS MIEUX A VOTRE SERVICE

Enlèvement et livraison à domicile par exprès des petits colis

La S. N. C. F. vient d'accroître les facilités déjà accordées aux commerçants et industriels pour accélérer l'acheminement de leurs transports de petits colis.

En effet, alors que seuls les colis express pouvaient être enlevés ou livrés à domicile dans des délais excessivement réduits, depuis le 24 février dernier, dans toutes les localités importantes, tous les petits colis peuvent être également enlevés à domicile dans les 3 heures de la réception de la demande ou livrés au domicile du destinataire dans les 2 heures de leur arrivée en gare, sur simple demande de l'intéressé et contre paiement d'une légère surtaxe.

Grâce à ces nouvelles facilités, un colis agricole dont la demande d'enlèvement à domicile est reçue par la gare de Caen, par exemple, avant 15 heures, peut être livré à Paris au domicile du destinataire le lendemain avant 9 heures, au lieu du surlendemain à 17 heures antérieurement.

Cet exemple montre tout l'intérêt de cette mesure qui sera certainement très appréciée de la clientèle industrielle et commerçante du chemin de fer

Les plus importantes cultures de plants de fraisiers de la Vallée de la Loire aux Pépinières réputées

CHARLES CAILLÉ AINÉ

FONDÉES EN 1780

105, rue du Général-Buat, à Nantes

200 variétés à gros et à petits fruits, dont 35 remontants produisant de Mai à Octobre

Pommiers à cidre et à couteaux - Poiriers formés en plein rapport - Conifères - Arbustes à fleurs les plus rares - Peupliers - Rosiers - Cactées - Bambou - Arbuste incomparable, très riche collection unique en France - Somptueuse collection de Dahlias et Cannas Français, Hollandais, Américains

Également 100 COLIS-POSTAUX-RÉCLAME différents, franco port et d'emballage

Catalogue et 10 Notices supplémentaires franco

Remise de 10 % accordée aux lecteurs de la *Revue de Viticulture*

TÉLÉPHONE : 121-59

BELLEVILLE s/SAÔNE-RHÔNE

Les Bouillies au Carbonate de Soude Solvay permettent une répartition uniforme du cuivre

Les RAFFINERIES de SOUFRE RÉUNIES

SIÈGE SOCIAL : 1, place de la Bourse, à **MARSEILLE**
(R. C. 14.644)

12 USINES à : Marseille, Frontignan, Narbonne. Sète, Bordeaux, Alger, Beni-Mered, Arzew

TOUS LES SOUFRES POUR LA VITICULTURE

garantis conformes aux exigences
de la loi sur la Répression des Fraudes

Marques :

A. BOUDE et FILS, L. VEZIAN, " R. I. S. "

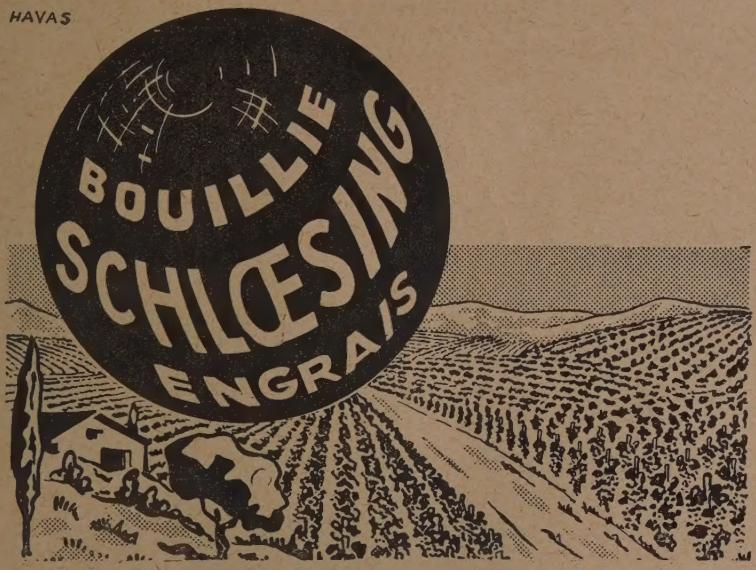
Catalogues, Prospectus, Notices, Echantillons gratis sur demande

LUTTEZ contre
le **DORYPHORE**

AVEC LES
PULVÉRISATEURS
ET POUDREUSES

VERMOREL
VILLEFRANCHE-SUR-SAÔNE - (RHÔNE)
Société Anonyme au Capital de 8000000 de Francs.
Catalogue gratuit sur demande

HAVAS



BOUILLIES SCHLŒSING

CUPRIQUES 12, 70 & 15 pour cent de cuivre métal

CUPRO-ARSENICALE pour vignes et arbres fruitiers

DORYPHORIQUE pour pommes de terre

SOUFRES NOIRS ORDINAIRE, CUPRIQUE, NICOTINÉS

VERT SCHLŒSING, acéto-arsénite de cuivre aussi actif, moins cher que les meilleurs arséniates

Polysulfor, *bouillie sulfocalcique très active*

PARASITOX, *détruit en poudrages tous insectes nuisibles aux cultures*

Massacrol, liquide radical contre les pucerons des fruitiers, etc.

Fourmicide, anéantit les fourmilières

Dorypoudre, *détruit le doryphore par poudrages.*

USINES SCHLŒSING FRERES & Cie

Demandez Notices explicatives et Renseignements gratuits aux

175, RUE PARADIS · MARSEILLE

Usines à : MARSEILLE · SEPTEMES · ARLES · BORDEAUX · BASSENS

COGNAC

HENNESSY

IMPRIMÉ PAR L'IMPRIMERIE ALENÇONNAISE, PLACE POULET-MALASSIS, ALENÇON (Orne) - France